



P21566.P07

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Tatsuya KONDOH et al.

Appln No. : 10/050,168

Group Art Unit:

Filed : January 18, 2002

Examiner:

For : WIRING SYSTEMS FOR INTERCONNECTING VEHICLE-MOUNTED
ELECTRONIC DEVICES THROUGH A WIRING HARNESS

**SUPPLEMENTAL CLAIM OF PRIORITY
SUBMITTING CERTIFIED COPY**

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

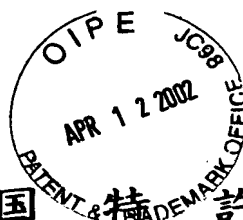
Sir:

Further to the Claim of Priority filed January 18, 2002 and as required by 37 C.F.R. 1.55, Applicants hereby submit certified copies of the application upon which the right of priority is granted pursuant to 35 U.S.C. §119, i.e., of Japanese Application No.(s) 2001-259396, filed August 29, 2001 and 2001-013853, filed January 22, 2001.

Respectfully submitted,
Tatsuya KONDOH et al.

Willie E. Lybster Reg. No. 41,568
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

April 12, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



#4

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-259396

出 願 人

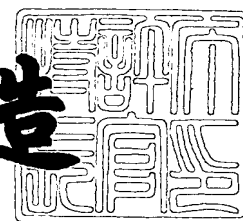
Applicant(s):

住友電装株式会社

2001年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3100659

【書類名】 特許願

【整理番号】 13109

【提出日】 平成13年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 16/02
H02G 3/16

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 近藤 竜也

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 横井 基宏

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 服部 勝則

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 伊藤 武治

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072660

【弁理士】

【氏名又は名称】 大和田 和美

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 13853

【出願日】 平成13年 1月22日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045034

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車に搭載される機器とワイヤハーネスの接続システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車に搭載される 1 つの機器の複数のコネクタに接続する電線群を、長尺なメインハーネスと、該メインハーネスの 5 % 以下の長さのサブハーネスとに分割し、上記機器の各コネクタに上記サブハーネスを介してメインハーネスを接続し、

上記短尺なサブハーネスと長尺なメインハーネスとのコネクタ接続時に端子配列を変えることによりメインハーネスでの後入れ端子を無くしている自動車に搭載される機器とワイヤハーネスとの接続システム。

【請求項 2】 上記機器は電子燃料噴射制御装置（E F I）であり、該電子燃料噴射装置の複数のコネクタにそれぞれ 1 0 0 m m 程度としたサブハーネスの一端のコネクタを嵌合接続し、該サブハーネスの他端のコネクタの一部には他のサブハーネスの電線を後入れ接続し、これらサブハーネスに 2 0 0 0 ～ 3 0 0 0 m m 程度とした上記メインハーネスの一端のコネクタを嵌合接続し、これら複数のメインハーネスには後入れ端子を無くしている請求項 1 に記載の自動車に搭載される機器とワイヤハーネスとの接続システム。

【請求項 3】 自動車に搭載される機器間を接続し、電線のクロス箇所を含んでいるワイヤハーネスを上記機器間で分割してサブハーネスおよびメインハーネスを形成すると共に、

上記サブハーネスは電線のクロス箇所を含ませる一方、上記メインハーネスは並列状態の電線からなり、

上記サブハーネスとメインハーネスは、それぞれの端部に取り付けたコネクタ同士の結合で導通接続する構成としている自動車に搭載される機器とワイヤハーネスの接続システム。

【請求項 4】 自動車に搭載される機器間を接続し、電線のスプライス部を含んでいるワイヤハーネスを、スプライス部を含むサブハーネスと、スプライス部を含まないメインハーネスに分割し、

上記サブハーネスとメインハーネスは、それぞれの端部に取り付けたコネクタ

同士の結合で導通接続することにより、回路構成を簡易化している自動車に搭載される機器とワイヤハーネスの接続システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車に搭載される機器とワイヤハーネスとの接続システムに関し、ワイヤハーネスの配索形態を簡単なシステムに改良するものである。

【0002】

従来、自動車に搭載される機器のうち、例えば、図5に示す燃料噴射制御装置(EFI)1では、その3つのコネクタA、B、Cには、それぞれ電線群wの先端に接続したコネクタa、b、cを嵌合接続している。これらコネクタa、b、cにそれぞれ接続した電線の他端はそれぞれ一つコネクタに接続されず、他のコネクタに接続されている。

【0003】

即ち、図6に示すように、コネクタaに接続される電線群W1はサブアッシー時にコネクタe、f、g、hと4つのコネクタに分散して接続されているが、コネクタbに接続される電線群W2はコネクタe、f、g、hと3つのコネクタに後入れで分散して接続され、コネクタcに接続される電線群W3もコネクタe、f、g、hと3つのコネクタに後入れで分散して接続される。

【0004】

上記のように1つのコネクタに一端が接続された電線の他端が異なるコネクタに接続されるのは、EFIの回路が規定のもので、例えば、コネクタb、cと接続する電線w1の行き先が入力側と出力側とで相違し、行き先が同一の一つのコネクタに接続できないことになっているためである。

【0005】

そのため、図6示すように、コネクタa、b、cに接続する3つの電線群W1、W2、W3をサブアッシーする時、電線群W1、W2、W3はそれぞれ一端をコネクタa、b、cに接続しておくことはできるが、他端は電線群W1のみサブアッシー時にコネクタ接続しておき、他の電線群W2、W3はワイヤハーネスの

本結束時に手作業でコネクタ e, f, g, h に接続している。

【 0 0 0 6 】

また、図 7 (A) に示すように、従来において機器 K 1 と機器 K 2 とを多数の電線 d より構成されるワイヤハーネス W/H-1 で端末のコネクタ C 1、C 2 を介して接続する場合、機器 K 1、K 2 のそれぞれの接続部 K 1 a、K 2 a における接続用の端子は、それぞれ独立した一定の固有配列で、接続部 K 1 a、K 2 a 同士で端子位置を対応させた配列でないため、ワイヤハーネス W/H-1 には、各所で電線 d のクロス箇所が生じている。

【 0 0 0 7 】

上記のようなワイヤハーネス W/H-1 の製作は、電線 d がクロスすることにより各電線の全長が夫々相異なるので、図 7 (B) に示すように、電線 d を一本毎、調尺して切断した後、両端部に端子 T を圧着してコネクタ C 1、C 2 の所要キャビティへ挿入するという工程になっている。

【 0 0 0 8 】

さらに、図 8 に示すように、従来において複数の機器 K 3、K 4、K 5 やスイッチ SW 1、SW 2 等を多数の電線 d からなるワイヤハーネス W/H-2 で接続する場合は、各機器システムにおいて同一の回路系を共有しているので、ワイヤハーネス W/H-2 は、ジョイントコネクタ J 1、J 2 でスプライス部 S 1、S 2 を形成している。なお、ワイヤハーネス W/H-2 と各機器 K 3 等の接続も、端末に取り付けたコネクタ C 3、C 4、C 5、C 6、C 7 を介してコネクタ結合で行っている。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

図 6 に示すようなサブアッシー時に、電線群の一端にのみコネクタを接続しておき、他端の電線群の端子は露出したままの状態として、ワイヤハーネスの本結束時にコネクタに手作業で後入れ接続すると、特に、電線が長尺な場合には問題がある。

【 0 0 1 0 】

即ち、E F I に接続する電線群の長さは 2 0 0 0 ~ 3 0 0 0 mm と長尺であり

、このような長尺な電線群の他端をコネクタに接続せずにバラバラの状態としておくと、扱いにくくなると共に、露出させた端子が損傷をうけやすく、かつ、本結束時にも長い電線の端子をコネクタに後入れ接続しにくい問題がある。

【0011】

また、図7のワイヤハーネスW/H-1では、各電線dを一本毎、調尺して切断し、両端部に端子Tを圧着してコネクタC1、C2の所要キャビティへ挿入しているため、非常に手間がかかり製作工数も多く製作費用が低減できない問題がある。

【0012】

さらに、図8のワイヤハーネスW/H-2では、スプライス部S1、S2を設けているため、ハーネス全体が煩雑な回路形態となり、その結果、ハーネス製作工程で、各コネクタC3等への先入れが困難となりサブアッシー時の布線効率が低下し、サブアッシー性が悪化すると共に、組立効率を向上するため自動組立装置の適用も、上記煩雑な回路形態のため導入できにくい問題もある。その上、ワイヤハーネスW/H-2でも、ワイヤハーネスW/H-1と同様に接続する機器K3等の接続部の端子配列の規制により各電線がクロスする箇所が生じることもあり、上記問題をさらに複雑化する場合もある。

【0013】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、ワイヤハーネスの接続作業を容易にできるようにすることを課題としている。さらに、ワイヤハーネス自体の製作工程の簡略化、効率化を図ることも課題としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、自動車に搭載される1つの機器の複数のコネクタに接続する電線群を、長尺なメインハーネスと、該メインハーネスの5%以下の長さのサブハーネスとに分割し、上記機器の各コネクタに上記サブハーネスを介してメインハーネスを接続し、

上記短尺なサブハーネスと長尺なメインハーネスとのコネクタ接続時に端子配列を変えることによりメインハーネスでの後入れ端子を無くしている自動車に搭

載される機器とワイヤハーネスとの接続システムを提供している。

【 0 0 1 5 】

本発明では、短尺なサブハーネスを設け、該サブハーネスと長尺なメインハーネスとのコネクタ接続時に、サブハーネス側の端子配列を変えることによりメインハーネスの後入れ端子を無くし、サブアッシーで、電線の両端にコネクタを接続できる完結サブアッシーを可能としている。

このように、サブハーネスを設けることにより、長尺な電線は後入れ端子をなくしているため、コネクタへの自動接続が可能となる。また、電線長さが短いサブハーネスを用いると端子の後入れ作業も容易となり、かつ、サブハーネスは電線長さが短いため、電線がバラケにくくなり、本結束時の端子後入れまでに取り扱いが容易となる。

【 0 0 1 6 】

具体的には、上記機器は電子燃料噴射制御装置（E F I）であり、該電子燃料噴射装置の複数のコネクタにそれぞれ 1 0 0 m m 程度としたサブハーネスの一端のコネクタを嵌合接続し、該サブハーネスの他端のコネクタの一部には他のサブハーネスの電線を後入れ接続し、これらサブハーネスに 2 0 0 0 ～ 3 0 0 0 m m 程度とした上記メインハーネスの一端のコネクタを嵌合接続し、これら複数のメインハーネスには後入れ端子を無くしている。

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、自動車に搭載される機器間を接続し、電線のクロス箇所を含んでいるワイヤハーネスを上記機器間で分割してサブハーネスおよびメインハーネスを形成すると共に、

上記サブハーネスは電線のクロス箇所を含ませる一方、上記メインハーネスは並列状態の電線からなり、

上記サブハーネスとメインハーネスは、それぞれの端部に取り付けたコネクタ同士の結合で導通接続する構成としている自動車に搭載される機器とワイヤハーネスの接続システムも提供している。

【 0 0 1 8 】

このように、電線のクロス箇所を有するワイヤハーネスを、クロス箇所を含む

サブハーネスと、クロス箇所を含まないメインハーネスに分割すると、少なくともメインハーネスは並列状態の電線で構成されるため、メインハーネスに関しては、少なくとも従来に比べて大幅に製作工程を効率化できる。即ち、メインハーネスは、構成する各電線を一本毎調尺、切断する必要はなくなり、全電線を一括して調尺、切断でき製作時間も削減できる。また、圧接形状の端子を使用すれば、調尺、切断した全電線の端部に一括して圧接により端子を取り付けて、一括してコネクタへ挿入できるため、この点においても製作工程の簡略化および効率化を図れる。このようにメインハーネスは製作性が向上しているので、構成するワイヤハーネスの大部分がメインハーネスとなるようにハーネス長を考慮して、分割することが好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、サブハーネスは、電線のクロス箇所を含むが、メインハーネスに比べて小型であるため、電線がクロスしても電線自体の全長も短いため、従来のワイヤハーネスと比較すると、調尺、切断からコネクタ挿入に致る作業に、さほど手間がかからず、結果として、全体的に判断すると従来より製作工程の効率を向上できる。なお、メインハーネスとサブハーネスの接続は、ワイヤ・トゥ・ワイヤのコネクタ同士の結合以外にも他の接続方法で行ってもよく、さらに、複数箇所を分割してメインハーネスと複数のサブハーネスという形態にしてもよい。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明は、自動車に搭載される機器間を接続し、電線のスプライス部を含んでいるワイヤハーネスを、スプライス部を含むサブハーネスと、スプライス部を含まないメインハーネスに分割し、

上記サブハーネスとメインハーネスは、それぞれの端部に取り付けたコネクタ同士の結合で導通接続することにより、回路構成を簡易化している自動車に搭載される機器とワイヤハーネスの接続システムも提供している。

【 0 0 2 1 】

このようにスプライス部を含むワイヤハーネスを、スプライス部を含むサブハーネスと、スプライス部を含まないメインハーネスに分割すると、ワイヤハーネス全体を、従来の煩雑した状態より整理された簡易な形態に構成でき、1対1型

、1対複数型、複数対複数型といった種々の接続パターンで機器の接続を行うことも可能となり、さらに製作性も向上できる。

【0022】

即ち、メインハーネスでは、スプライス部がないため各電線を並列した配置にでき、上記クロス箇所を含むワイヤハーネスと同様に、構成する電線の調尺、切断等を一括で行い、製作性を高めることができる。なお、メインハーネスは、ワイヤハーネスの大部分を占めるようにすると、自然とスプライス部を含み煩雑なサブハーネスが小部分となり、回路形態が煩雑であっても小型化により製作にかかる手間等が軽減され好適となる。

【0023】

また、サブハーネスはスプライス部を含むことになるが、上記のように分割することで、サブハーネスは単体で完結することにもなり、サブアッシー時の先入れ率や布線効率が低下することなくなり、サブハーネスの組み立てに対し困難性が生じるのを、ある程度回避でき、ワイヤハーネス全体で考慮すると、従来のスプライス部を含むワイヤハーネスより生産性も向上できる。なお、機器の接続部の端子配列等により電線のクロス箇所が生じる場合は、サブハーネス部でクロス箇所を生じさせ、メインハーネスは電線の並列を維持させ、メインハーネスの回路形態の簡易性を維持することが、ワイヤハーネスを全体的に効率化できる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1に示す本発明の第一実施形態は、前記図5と同様に、E F Iの3つのコネクタA、B、Cにそれぞれ接続するワイヤハーネスに適用している。

【0025】

各コネクタe、f、g、hに接続する電線群W4、W5、W6、W7をそれぞれまとめて、これら電線群W4、W5、W6、W7の一端をそれぞれコネクタe、f、g、hに接続している。電線群W4の他端はメインコネクタiに接続し、電線群W5とW6の他端はメインコネクタjに接続し、電線群W7の他端はメインコネクタkに接続して、メインハーネスW/H4、W/H5、W/H6をサブ

アッシーしておく。

これら電線群W4、W5、W6、W7の長さは、コネクタA、B、Cからの所要長さの略95%とし、2000～3000mmの長さとしている。

【0026】

上記メインハーネスW/H4、W/H5、W/H6は、それぞれ全電線群W4、W5、W6、W7の両端をコネクタ接続するものであるため自動接続が可能となる。

【0027】

一方、上記コネクタA、B、Cからの所要長さの残りの略5%はサブハーネスW/H1、W/H2、W/H3としてサブアッシーしている。これらサブハーネスの長さは100mmとしている。

サブハーネスW/H1、W/H2、W/H3は前記図5と同様に、各電線群W1'、W2'、W3'の一端に、EFIのコネクタA、B、Cとそれぞれ接続するコネクタa、b、cをサブアッシーしている。

【0028】

上記サブハーネスW/H1の電線群W1'のうち、一部の電線W1'-1の他端の端子はサブコネクタmにサブアッシー時に接続しているが、他の電線W1'-2は他のサブコネクタn、pに後入れ接続させている。同様に、サブハーネスW/H2の電線群W2'のうち、一部の電線W2'-1の他端の端子はサブコネクタnにサブアッシー時に先入れ接続しているが、他の電線W2'-2は他のサブコネクタm、pに後入れ接続している。同様に、ワイヤハーネスW/H3の電線群W3'のうち、一部の電線W3'-1の他端の端子はサブコネクタpに先入れ接続させているが、他の電線W3'-2は他のサブコネクタm、nに後入れ接続させている。

【0029】

このようにサブハーネスW/H1、W/H2、W/H3の電線群W1'、W2'、W3'の他端の端子配列を変えて、行き先が同一の電線は同一のコネクタに後入れ接続するようにしているため、メインハーネスW/H4、W/H5、W/H6の電線群は全てサブアッシー時に両端をコネクタ接続できることとなる。

【 0 0 3 0 】

具体的には、メインハーネスW/H 4はヒューズブロックと接続し、メインハーネスW/H 5はジャンクションブロックと接続し、メインハーネスW/H 6は出力側のワイヤハーネスとコネクタ接続している。

【 0 0 3 1 】

上記のように長尺なメインハーネスと短尺なサブハーネスとに分割することにより、長尺なメインハーネスは両端をコネクタと接続した完結サブアッシーを行うことが可能となり、電線群とコネクタとの自動接続を行うことができる。

また、端子の後入れ接続を行うサブハーネスは短尺であるため、端子の後入れ作業を容易に行うことができると共に、本結束時まで電線群がバラケにくくなる。さらに、E F Iと接続するサブハーネスは他の車種にも共用することが可能となると共に、車種により相違するメインハーネスは完結サブアッシーが可能となり、ワイヤハーネスの生産性の向上と共用化の両方を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

図 2 (A) (B) は、本発明の第二実施形態であり、前記図 7 (A) と同様に、機器 K 1 と機器 K 2 とをワイヤハーネス W/H-1 0 で接続している。ワイヤハーネス W/H-1 0 は、大部分がメインハーネス H-1 1、残りの小部分がサブハーネス H-1 2 となるように分割している。機器 K 1 と機器 K 2 は接続部 K 1 a、K 2 a の端子配列が対向した位置関係になっていないため、ワイヤハーネス W/H-1 0 は、構成する電線 d をクロスさせて接続する必要があるが、クロス箇所はサブハーネス H-1 2 のみに設けて、メインハーネス H-1 1 は、構成する電線 d を並列状態にしている。

【 0 0 3 3 】

メインハーネス H-1 1 は、一方の端部 H-1 1 a に機器 K 2 との接続用のコネクタ C 1 2 を取り付け、他方の端部 H-1 1 b にはサブハーネス H-1 2 との接続用のコネクタ C 1 3 を取り付けている。また、サブハーネス H-1 2 は一方の端部 H-1 2 a に機器 K 1 との接続用のコネクタ C 1 1 を取り付けており、他方の端部 H-1 2 b にはメインハーネス H-1 1 との接続用のコネクタ C 1 4 を取り付けている。

【0034】

メインハーネスH-11の製作工程は、図3に示すように、メインハーネスH-11にクロス箇所が存在しないため、構成する電線dは全て同寸となり、全電線dを一括して調尺して、全電線dの一方の端部H-12aに圧接型のコネクタC12を一括圧接で取り付けしている。この状態から他方の端部H-12bを切断し、同様に端子を一括圧着でコネクタC13を取り付けている。このようにメインハーネスH-11の製作は非常に効率的なものとなっており、手間もかからず製作時間も短時間であり、随所の工程に自動組立装置を導入して更なる効率化も図れる。

【0035】

一方、サブハーネスH-12の製作工程は、基本的に前記図7(B)の従来のワイヤハーネスW/H-1の製作工程と同様であるが、サブハーネスH-12自体は軸線方向の長さ寸法は短寸で小型化されているため、電線一本毎の調尺、切断、端子の取り付け、端子のコネクタ挿入といった作業が、従来に比べて、大幅に負担が軽減されたものになっており、作業時間も低減されている。

【0036】

よって、本発明ではメインハーネスH-11とサブハーネスH-12を製作する必要があるが、いずれのハーネスも効率的な製作が可能であるため、計二本のハーネスH-11、H-12を製作しても、従来のワイヤハーネスW/H-1を一本製作する場合に比べ、作業時間は短縮されている。

【0037】

このように、製作されたメインハーネスH-11とサブハーネスH-12は、コネクタC13、C14同士を結合してワイヤハーネスW/H-10を完成し、ワイヤハーネスW/H-10はコネクタC11、C12を機器K1、K2にそれぞれ接続して、機器K1、K2同士を導通させている。

【0038】

なお、第二実施形態の接続システムは、上記形態以外にも、1対1同士の機器接続以外の接続回路にも適用でき、また、接続させる機器の接続部の端子配列が大幅に相異している場合は、ワイヤハーネスの分割箇所を複数にして、複数のサ

ブハーネスとメインハーネスを形成するようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

図 4 (A) (B) は、本発明の第三実施形態であり、前記図 8 と同様に、複数の機器 K 3、K 4、K 5 やスイッチ S W 1、S W 2 等を多数の電線 d からなるワイヤハーネス W/H-20 で接続している。ワイヤハーネス W/H-20 は、二箇所分割して、メインハーネス H-21、第一サブハーネス H-22、第二サブハーネス H-23 を形成している。

【 0 0 4 0 】

ワイヤハーネス W/H-20 においては、各機器システムが同一の回路系を共有しているため、スプライス部 S 21、S 22、S 23 が生じるが、スプライス部 S 21 は第一サブハーネス H-22 に含ませ、スプライス部 S 22、S 23 は第二サブハーネス H-23 に含ませて、メインハーネス H-21 はスプライス部の存在しない並列状態の電線 d で形成している。また、メインハーネス H-21 が占める範囲が大部分となり、第一及び第二サブハーネス H-22、H-23 の示す範囲は小部分となるように分割を行っている。

【 0 0 4 1 】

メインハーネス H-21 は、両方の端部 H-21 a、H-21 b にコネクタ結合用のコネクタ C 21、C 22 を取り付けしている。また、第一サブハーネス H-22 は、コネクタ結合用のコネクタ C 28 を一方の端部 H-22 a に取り付け、分岐している他方の端部には機器 K 3、K 4 との接続用のコネクタ C 23、C 24 を取り付けしている。さらに、第二サブハーネス H-23 は、一方の端部 H-23 a にコネクタ結合用のコネクタ C 29 を取り付け、分岐している他方の端部には、機器 K 5、スイッチ S W 1、S W 2 との接続用のコネクタ C 25、C 26、C 27 を取り付けしている。

【 0 0 4 2 】

メインハーネス H-21 の製作は、第二実施形態のメインハーネス H-11 と同様であり、全電線 d を一括調尺、切断等して効率的に完成し、スプライス部もなく並列状態で煩雑性は皆無となっている。なお、上記内容は自動組立装置で行うようにしてもよい。

【0043】

また、第一サブハーネスH-22及び第二サブハーネスH-23の製作は、基本的に従来のワイヤハーネスW/H-2と同様であるが、分割することで第一サブハーネスH-22及び第二サブハーネスH-23が、それぞれ単体で完結した状態となり、サブアッシー時の先入れ率や布線効率が低下しなくなり、製作性は向上している。また、各電線の長さもワイヤハーネスW/H-2に比べて格段に短いので、電線の調尺、切断、端子のコネクタ挿入も非常に容易となり、製作にかかる時間は大幅に低下している。スプライス部S21、S22、S23はジョイントコネクタJ21、J22、J23で従来と同様に形成している。なお、分割することでスプライス部は従来に比べ一箇所増加しているが、小型の第二サブハーネスH-23で吸収しているため、製作性を悪化させるに至っていない。

【0044】

よって、ワイヤハーネスW/H-20では、メインハーネスH-21、第一サブハーネスH-22、第二サブハーネスH-23と、計三本のハーネスを製作することになるが、各ハーネスの組立は手間が大幅に削減されているため、従来のワイヤハーネスW/H-2を一本製作する場合より、製作時間も短縮されている。

【0045】

ワイヤハーネスW/H-20は、メインハーネスH-21の一方のコネクタC21を第一サブハーネスH-22のコネクタC28と結合すると共に、他方のコネクタC22を第二サブハーネスH-23のコネクタC29と結合することで完成している。完成したワイヤハーネスW/H-20は、各コネクタC23、C24、C25、C26、C27を機器K3、K4、K5、スイッチSW1、SW2に接続して所要の導通回路を形成している。

【0046】

なお、第三実施形態の接続システムは、上記形態以外にも1対1同士の機器接続、1対複数同士の機器接続等にも適用でき、また、電線のクロス箇所が生じる場合は、サブハーネスでクロス箇所を吸収してメインハーネスは並列状態の電線で構成するようにしている。また、分割箇所は二箇所に限定されるものではなく

、回路形態に応じて一箇所、あるいは三箇所以上で分割するようにしてもよい。

【0047】

なお、第三実施形態の接続システムは、特にインパネ周辺の機器を接続するインパネモジュール等に導入するのが好適で、メインハーネスをインパネ幹線ハーネス、各サブハーネスをA/Cモジュール、SWモジュールとして適用できる。

【0048】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明では、長尺なメインハーネスと短尺なサブハーネスとに分割し、これらメインハーネスとサブハーネスとのコネクタ結合時に端子配列を変えていることにより、メインハーネスの両端のコネクタには後入れ端子を無くして、メインハーネスの電線群とコネクタとの自動接続が可能となり、生産性の向上を図ることができる。

【0049】

また、端子のコネクタへの後入れ作業を行うサブハーネスを短尺としているため、サブアッシー時の電線のバラケが少なく、扱い安いものとなり後入れ作業も容易となる。また、機器のコネクタに接続するハーネスとして、他の車種にも共用で用いることができる利点もある。

【0050】

さらに、電線のクロス箇所を含んでいるワイヤハーネスに対しては、電線を並列させたメインハーネスとクロス箇所を含むサブハーネスに分割することで、工数を削減して製作性を大幅に向上できる。その上、スプライス部を含んでいるワイヤハーネスに対しては、電線を並列させたメインハーネスとスプライス部を含むサブハーネスに分割して、製作作業性を向上してハーネスの煩雑箇所を集約させて、ハーネス全体では簡易な形態に形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施形態の概略図である。

【図2】 本発明の第二実施形態に係る接続システムであり、(A)は概略図、(B)は接続システムに係るワイヤハーネスの分解状態の概略図である。

【図3】 第二実施形態に係るワイヤハーネスにおけるメインハーネスの製

作工程の概略図である。

【図 4】 本発明の第三実施形態に係る接続システムであり、（A）は概略図、（B）は接続システムに係るワイヤハーネスの分解状態の概略図である。

【図 5】 従来例の概略図である。

【図 6】 従来例の各サブアッシーされたハーネスを示す図面である。

【図 7】 別の従来例の接続システムであり、（A）は概略図、（B）は接続システムに係るワイヤハーネスの製作工程の概略図である。

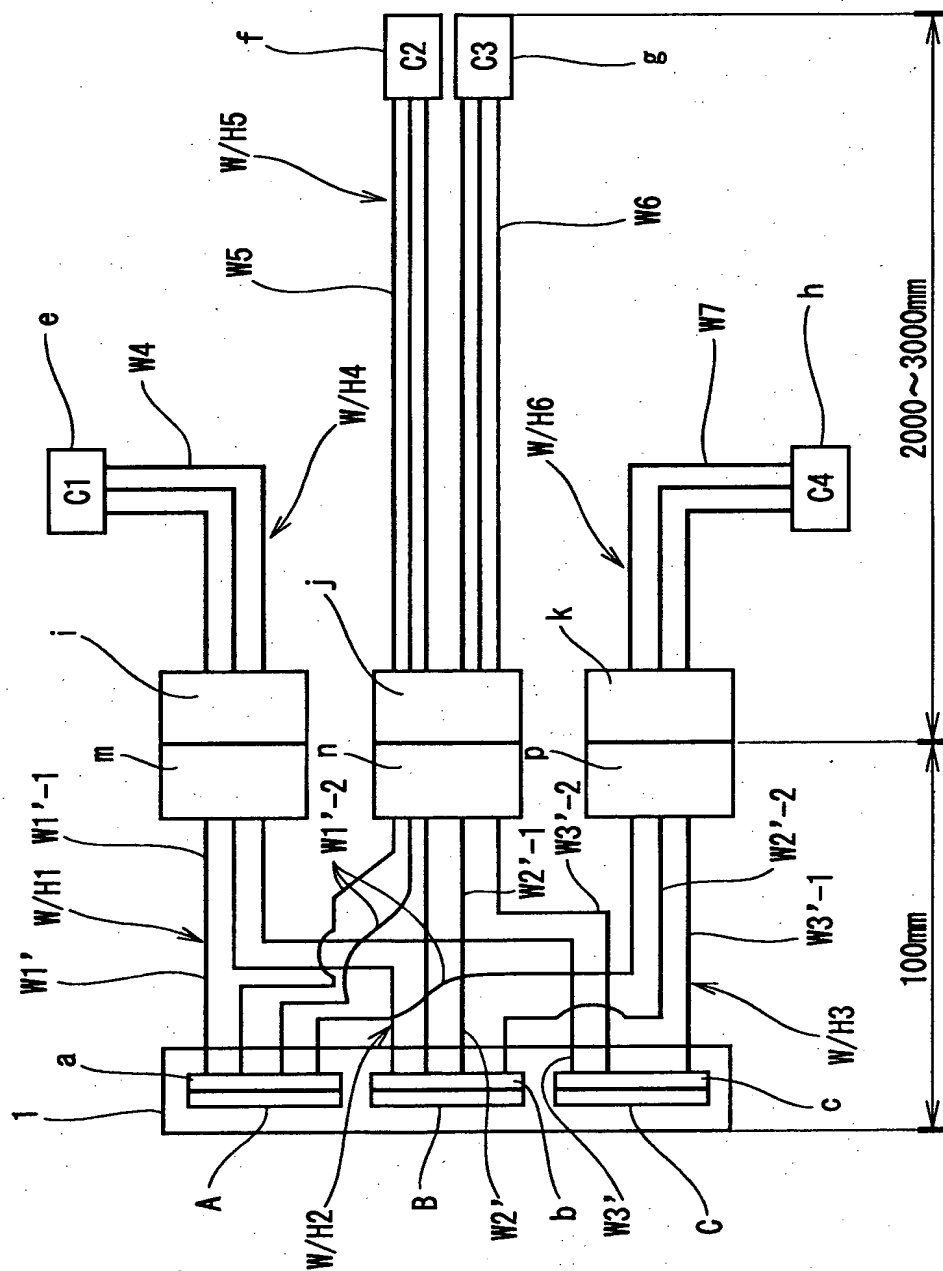
【図 8】 他の別の従来例の接続システムの概略図である。

【符号の説明】

1	E F I
A, B, C	E F I のコネクタ
W/H 1'、W/H 2'、W/H 3'	サブハーネス
W/H 4、W/H 5、W/H 6	メインハーネス
a、b、c	サブハーネスの一端のコネクタ
e、f、g、h	メインハーネスの一端のコネクタ
i、j、k	メインコネクタ
m、n、p	サブコネクタ
W/H-10、W/H-20	ワイヤハーネス
H-11、H-21	メインハーネス
H-12、H-22、H-23	（第一、第二）サブハーネス
d	電線

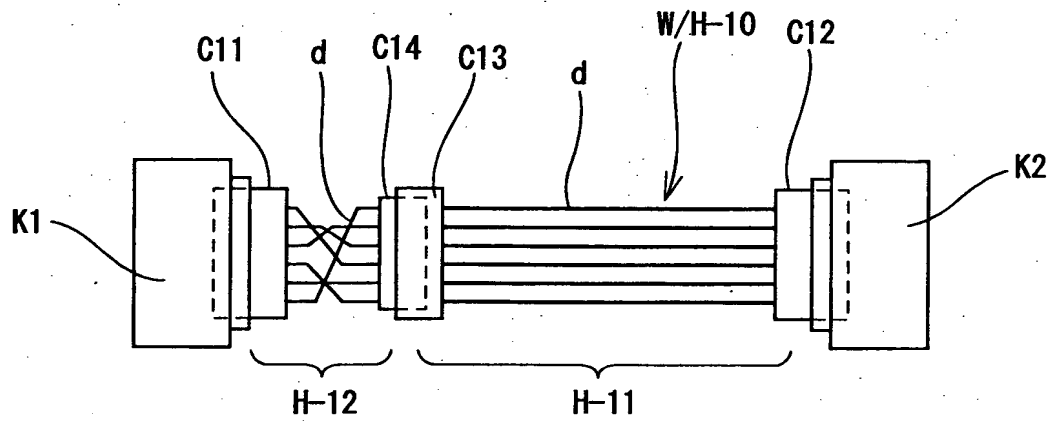
【書類名】 図面

【図 1】

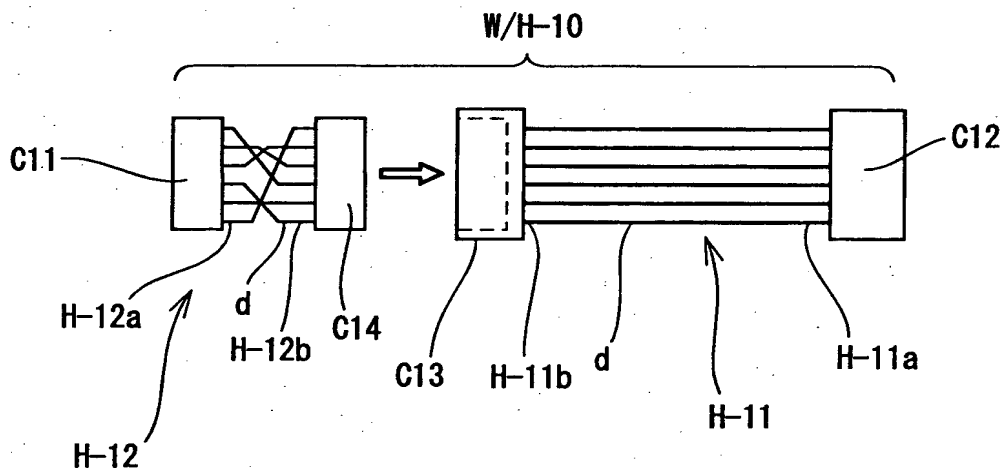


【図 2】

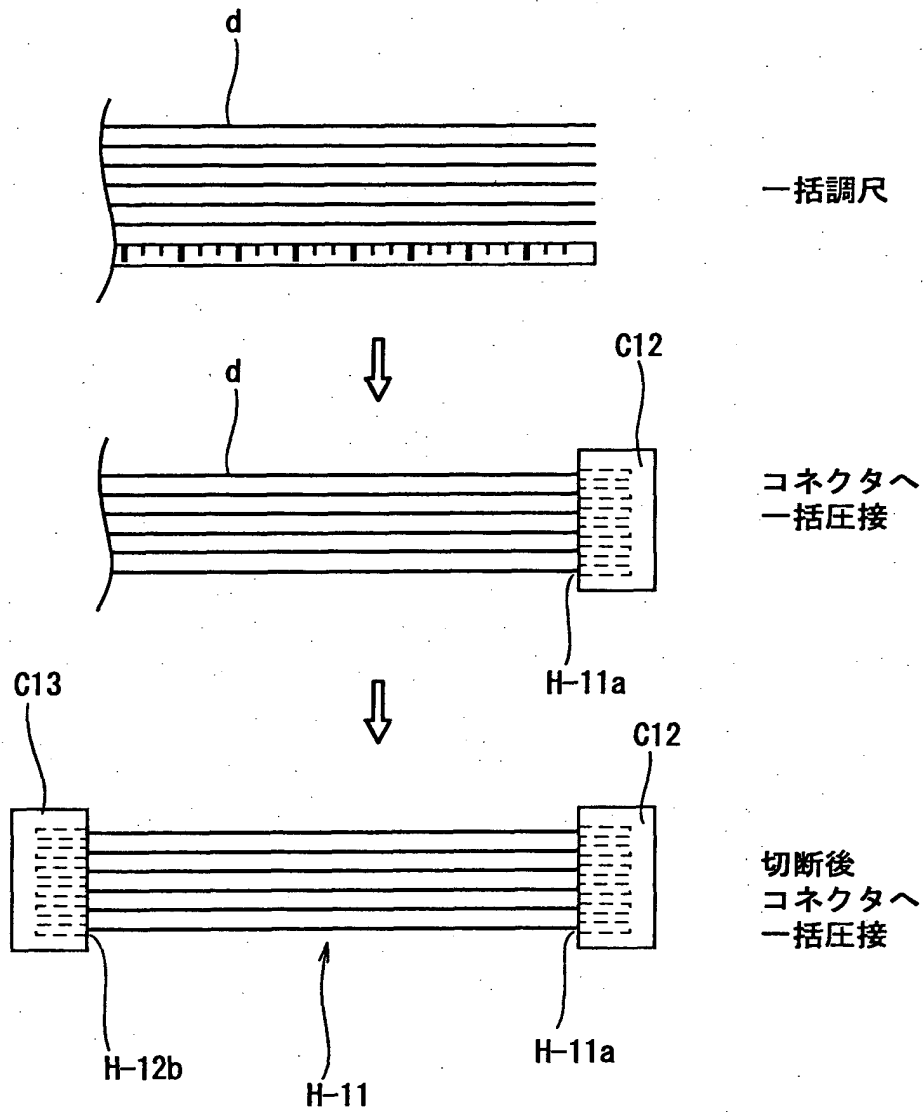
(A)



(B)

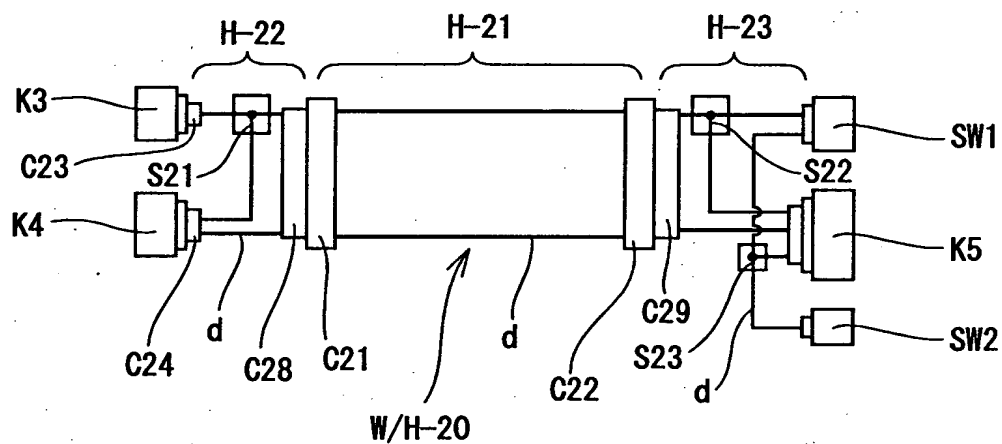


【図3】

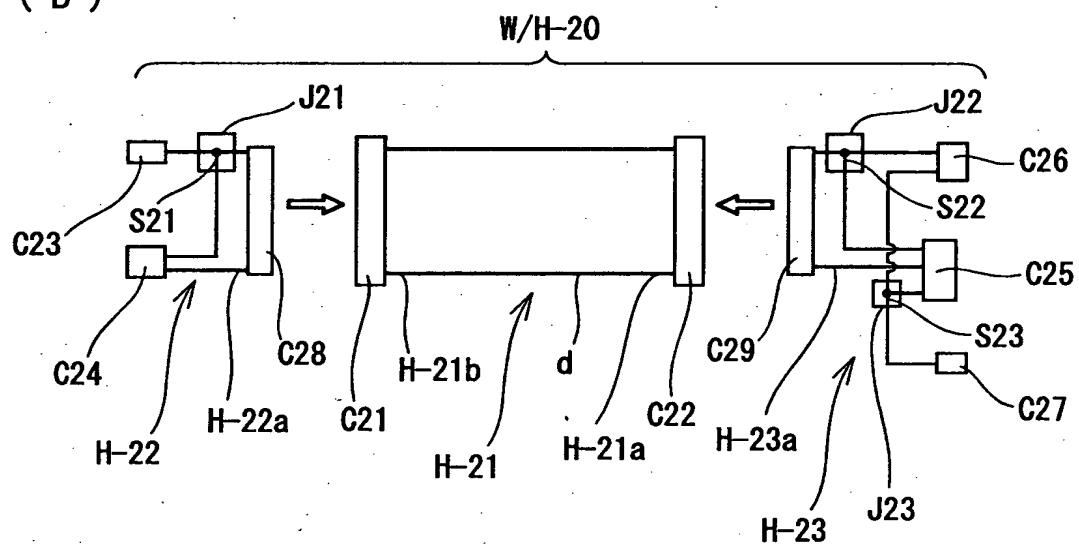


【図 4】

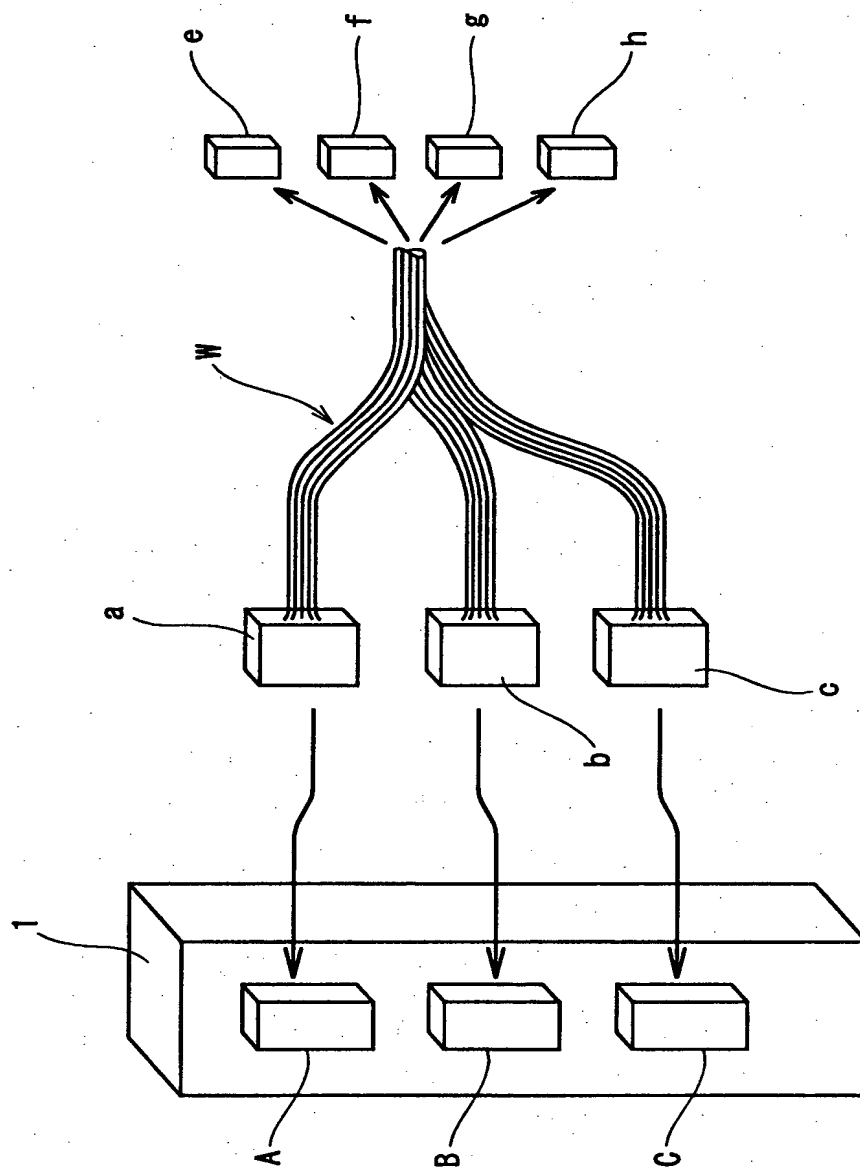
(A)



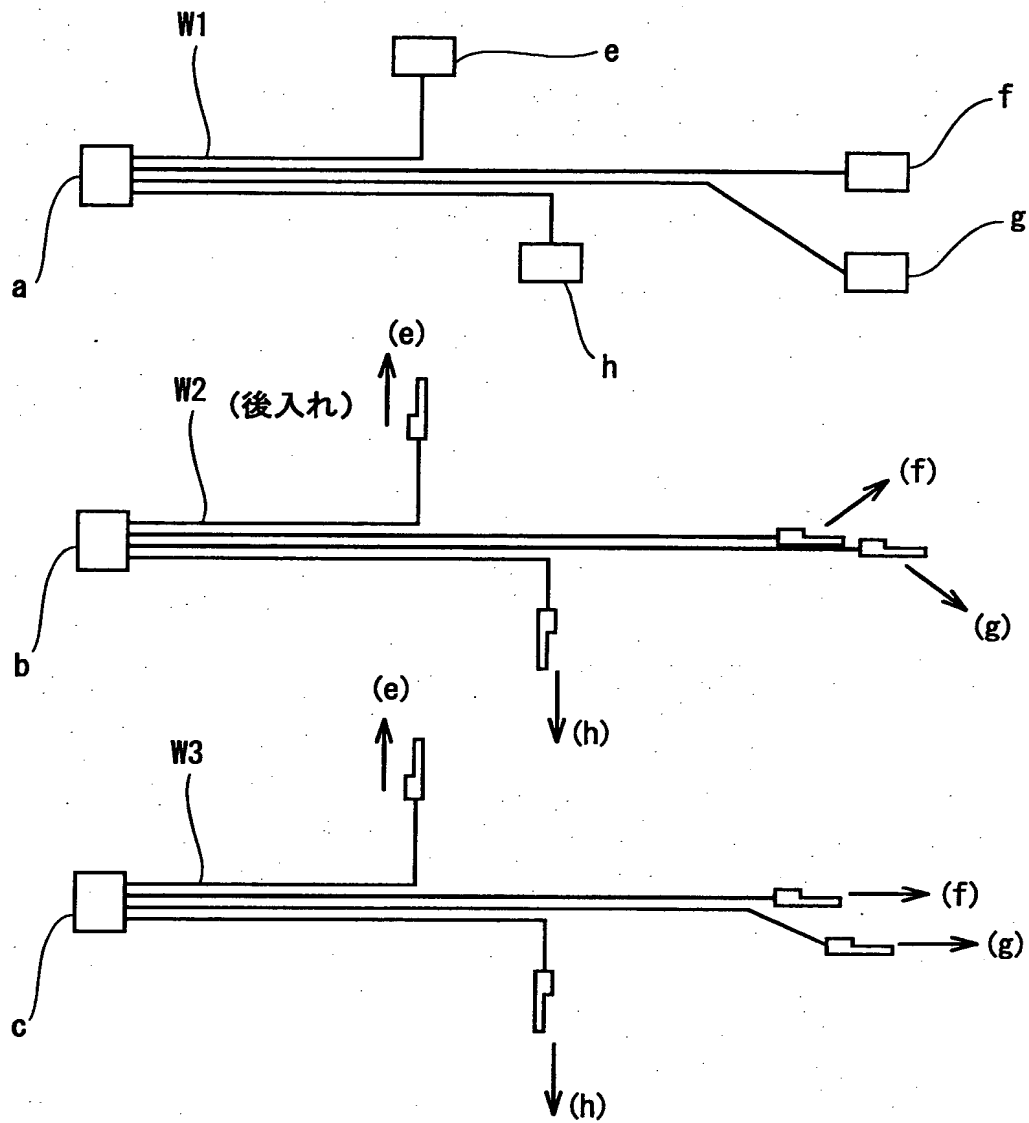
(B)



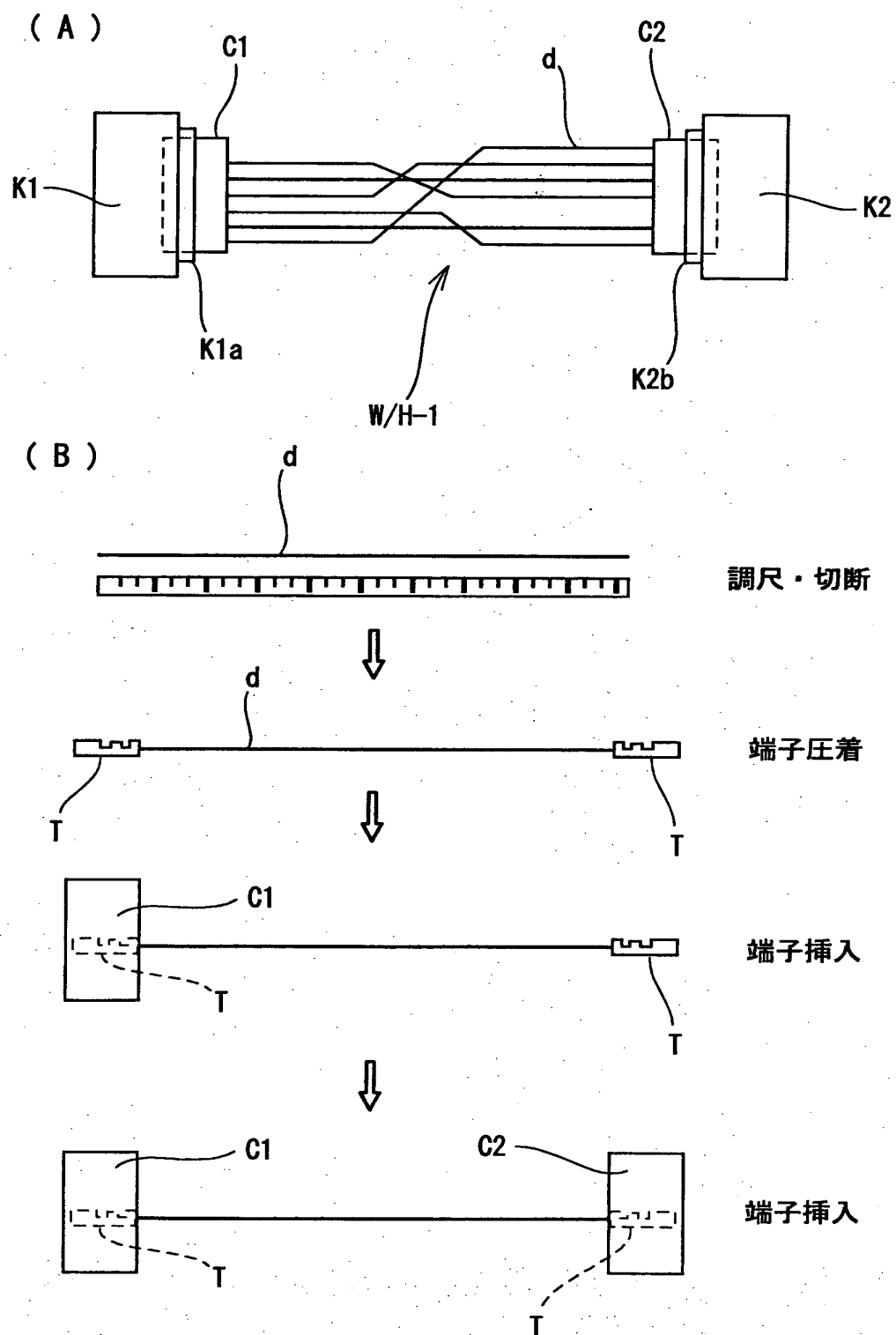
【図5】



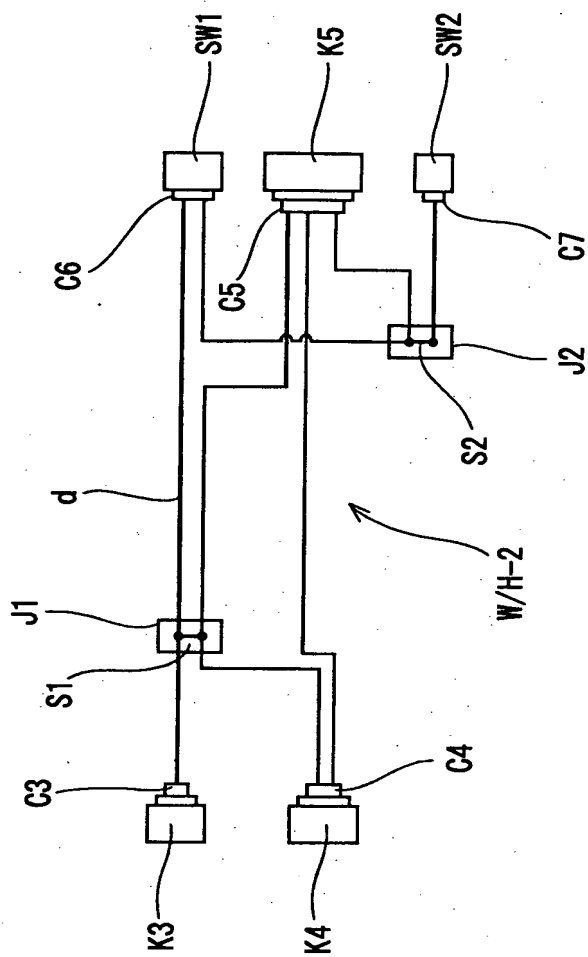
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のコネクタを備えた機器とワイヤハーネスとを接続する場合におけるワイヤハーネスの接続形態を改良する。

【解決手段】 自動車に搭載される 1 つの機器の複数のコネクタに接続する電線群を、長尺なメインハーネスと、該メインハーネスの 5 % 以下の長さのサブハーネスとに分割し、上記機器の各コネクタに上記サブハーネスを介してメインハーネスを接続し、短尺なサブハーネスと長尺なメインハーネスとのコネクタ接続時に端子配列を変えることによりメインハーネスでの後入れ端子を無くしている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-259396
受付番号	50101263345
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成13年 9月 3日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000183406
【住所又は居所】	三重県四日市市西末広町1番14号
【氏名又は名称】	住友電装株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100072660
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区堂島2丁目1番27号 桜橋千代田ビル10階 きらり特許事務所
【氏名又は名称】	大和田 和美

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号

氏 名 住友電装株式会社